

Japanese Utility Model Unexamined Publication  
Laid-Open Date: September 13, 1986  
Laid-Open No. Sho61-149129  
Title of the Utility Model: Optical pick-up device  
Application No: Sho 60-32574  
Application Date: March 6, 1985  
Inventor: Mitsugu SAKAI  
Applicant: Olympus Optical Industries, Ltd  
Attorney Susumu ITO

Claim:

Optical pick-up device for projecting a light beam of a semiconductor emitting element attached to a pick-up body to a recording medium to perform recording or reproducing, wherein attachment means for fixing the semiconductor emitting element to the pick-up body through a heat releasing sheet having a flexibility and good thermal condition.

In Fig. 2, reference numeral 11 denotes an optical pick-up, reference numeral 12 denotes a pick-up body, reference numeral 14 denotes a semiconductor laser and reference numeral denotes a heat releasing sheet.

# 公開実用 昭和61-149129

1/5

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

昭61-149129 ✓

⑪ Int. Cl. 4	識別記号	庁内整理番号	⑬ 公開 昭和61年(1986)9月13日
G 11 B 7/125		A-7247-5D	
// H 01 L 7/08		Z-7247-5D	
H 01 L 23/40		6835-5F	
H 01 S 3/18		7377-5F	審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称 光学式ピックアップ

⑮ 実 願 昭60-32574

⑯ 出 願 昭60(1985)3月6日

⑰ 考 案 者 酒 井 貢 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑱ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 伊 藤 進

FP03-0078
" 0217
0247
06.7.04
CA JP



## 明 細 書

### 1. 考案の名称

光学式ピックアップ

### 2. 実用新案登録請求の範囲

ピックアップ本体に取付けられた半導体発光素子の光ビームを記録媒体に投光して記録又は再生を行うための光学式ピックアップにおいて、可撓性を有し、且つ熱伝導性の良好な放熱シートを介装して半導体発光素子をピックアップ本体に固定する取付け手段を形成したことを特徴とする光学式ピックアップ。

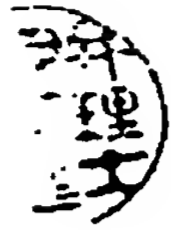
### 3. 考案の詳細な説明

#### 〔考案の技術分野〕

本考案は、半導体レーザを用いて記録を行うのに適した光学式ピックアップに関する。

#### 〔考案の技術的背景とその問題点〕

近年、情報を記録又は再生を行うのに用いていた磁気ヘッドの代りに、集光した光ビームにより記録又は再生を行うことにより、高密度で多量の情報を処理することができる状況にある。



第7図はコンパクトディスク装置あるいは光メモリ装置等に用いられる光学式ピックアップ1を示す。この光学式ピックアップ1は、対物レンズ2を収納する円筒内にアクチュエータが収納され、該円筒はピックアップ本体3の一方の端部近傍の上面に突設されている。このピックアップ本体3の他端には、半導体レーザ4が取付けられており、この半導体レーザ4より放射された光ビームは、上記対物レンズ2で微小なスポットに絞られて、図示しない記録媒体に投射される。

ところで上記半導体レーザ4は、第8図に示す形状をしている。

即ち、金属製の台5にキャップ6が固着され、該キャップ6の上面はガラス等の透明部材で覆われており、端子7を経て電流を供給することにより、キャップ6内側の台5に取付けられた半導体レーザチップより放出された光ビームは、上記透明部材を通して外部に放射されるようになっている。

ところで、上記半導体レーザ4は、その台5の



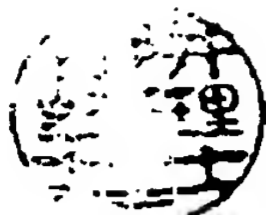
一方の面をピックアップ本体3の壁面に接触させ、ねじ等で固定されており、半導体レーザ4作動時における熱は、台5と接する壁面を通して放散されるようになっていた。

上記熱の放散が十分でないと、半導体レーザ4自身で発生する熱で温度が上昇し、半導体レーザ4の寿命が短くなってしまいうという問題が生じる。又、温度が上昇すると、駆動電流を増大しても目標とする発光パワーを得ることが難しくなるといいう問題が生じると共に、この状態で使用すると益々寿命を短くしてしまいうという問題が生じる。

上記従来の装置においては、台5とピックアップ本体3との接触状態が十分でなく、従って十分な放熱効果が得られなかった。特に記録を行うことができる光メモリ装置においては、記録のために20W～30Wの高パワーで発振しているので、十分な放熱対策が必要とされる状況にある。

#### 〔 考案の目的 〕

本考案は上述した点にかんがみてなされたもので、低コストで十分に放熱することのでき、寿命



の低下を招くことのない光学式ピックアップを提供することを目的とする。

〔考案の概要〕

本考案は、可撓性を有する熱伝導性の良好なシートを半導体発光素子と、該半導体発光素子が取付けられるピックアップ本体の取付け面との間に介装して接触面積を増大して熱抵抗を減少し、十分な放熱を行えるようにしている。

〔考案の実施例〕

以下、図面を参照して本考案を具体的に説明する。

第1図及び第2図は本考案の第1実施例に係り、第1図は第1実施例における半導体レーザの取付けのために用いられる放熱シートを示し、第2図は半導体取付け部分を分解した状態の第1実施例の平面図を示す。

第1実施例の光学式ピックアップ11は、第2図に示すようにピックアップ本体12の上面の一方の端部側に円筒状ハウジングが突設され、その内部に収納されたアクチュエータ（対物レンズ駆



動装置)を駆動制御することにより、対物レンズ13を光学式記録円盤(ディスク)の面と垂直方向に移動するフォーカス調整と、面に平行に移動してトラック検索等を行うことができるようにしてある。

上記ピックアップ本体12の他端側には半導体レーザ用取付け部が形成されている。

上記取付け部は、平面状の外壁面の中央に半導体レーザ14のキャップ15を嵌入可能とする開口16が形成され、その両側には半導体レーザ14の台17に設けた取付け用孔18、18と連通できるねじ孔が形成されている。

しかして、半導体発光素子としての上記半導体レーザ14におけるキャップ15をピックアップ本体12の開口16に嵌入して、台17に設けられた取付け用孔18、18にビス19、19を通して半導体レーザ14をピックアップ本体12に固定できることができるが、第1実施例においては、台17と取付け部との間に第1図に示すような放熱シート20を介装して取付けるようにして



あることが特徴となっている。

上記放熱シート20は、可撓性を有し、且つ熱伝導度が大きい材料を用いてシート状にし、このシートを略台17の面積形状に合わせて成型され、その中央部にはキャップ15を通すことのできる開口21が形成されると共に、その両側には台17の取付け用孔18、18と連通できる孔22、22を設けてある。

上記放熱シート20の材料としては、例えば窒化ボロン(BN)を添加した可撓性を有する高分子のシートを用いることができ、この材料は熱伝導性及び可撓性とも良好である。

上記放熱シート20を第2図に示すように半導体レーザ14とピックアップ本体12の取付け部との間に介装して固定することにより、放熱シート20の可撓性によって半導体レーザ14の台17の例えばキャップ15が突設された面が、例えばシリンドリカル凸レンズ状あるいはその他の表面形状になっている場合においても、該放熱シート20に密着されることになり、熱抵抗が減少さ

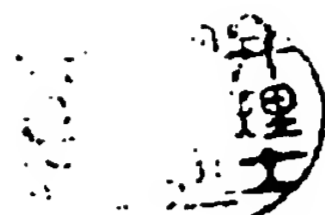


れることになる。

従って、端子 2 3 から電流を供給して半導体レーザ 1 4 を発光させて図示しない記録媒体に光ビームをスポット状に集光して投光して記録又は再生を行う場合、特に記録を行う場合のように高パワーの発光出力状態で作動させた場合においても、半導体レーザ 1 4 で発生した熱が放熱シート 2 3 によって速やかにピックアップ本体 1 2 側に放熱されるので、半導体レーザ 1 4 の温度上昇を防止することができる。

第 3 図は本考案の第 2 実施例を示す。

この第 2 実施例の光学式ピックアップ 3 1 においては、上記第 1 実施例のように半導体レーザ 1 4 とこれが取付けられる取付け部との間に放熱シート 2 0 を介装して取付けるようにするに加えて、半導体レーザ 1 4 のキャップ 1 5 と反対側の面（裏面と記す）に、該裏面に密着して半導体 1 4 と共に固定される放熱用のフィン 3 2 を設けている。この放熱用のフィン 3 2 は、例えば第 3 図及び第 4 図に示すようにピックアップ本体 1 2 の端



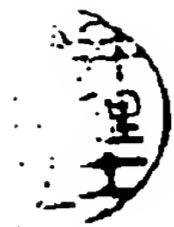
面の長方形状と略同一形状の面の一方に、その面と垂直方向に突出する突出部 33 を設けてある。又、このフィン 32 の中央には、半導体レーザ 14 の端子 23 を通す開口 34 が形成され、その両側に取付け用の孔 35、35 が設けてある。

上記フィン 32 の材質としては、例えばアルミニウム金属が熱伝導度が高いことと、（ピックアップ 31 が可動される際の負荷になるため）軽量であることから望ましい。

この第 2 実施例によれば、さらにフィン 32 に設けているので、より温度上昇することを防止できる。

第 5 図は本考案の第 3 実施例を示す。

この第 3 実施例においては、同図に示すように上記第 2 実施例における半導体レーザ 14 の外周にさらに可撓性を有し、熱伝導性の良好な放熱シート 41 を介装して固定するようにしている。従って、この放熱シート 41 の中央には、上記放熱シート 21 の外形より若干大きい形状の開口 42（第 6 図参照）を設けてある。



又、この放熱シート 4 1 の材料は、第 1 実施例と同様の材料を用いることができる。又、アルミニウム等の金属板とこの金属板の分薄くした放熱シートとを組合せても良い。

上記放熱シート 4 1 を介装することによって、放熱用フィン 3 2 がピックアップ本体 1 2 よりも温度が高くなる場合、その蓄熱分を熱伝導でピックアップ本体 1 2 側に放散できる。又、上記放熱シート 4 1 を介装することによって半導体レーザ 1 4 を取付けた際の光軸方向のずれを少なくすることもできる。

尚、上記第 3 実施例において、放熱シート 4 1 の面に取付け用の孔を設け、この部分においてもビス等で固定するようにすることもできる。

又、半導体レーザ 1 4 に、例えば第 2 実施例におけるフィン 3 2 を固定し、該フィン 3 2 をピックアップ本体 1 2 に固定することもできる。

尚、放熱用のフィンとしては、図示の形状に限定されるものでない。

又、上記半導体レーザ 1 4 の端子 2 3 が突出し



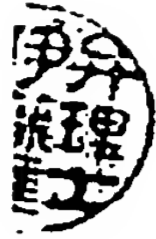
ている面に放熱シート（例えば符号20のもの）を介装して放熱用ファン（例えば符号32）あるいは取付け用板に固定し、このフィンあるいは板を直接（又は放熱シートを介装して）ピックアップ本体12に固定する構造にしても良い。又、ピックアップ12における取付け部は外部に露呈する面に限らず、その内側の面に取付けることもできる。

尚、取付けの際の接触面に熱伝導性の良好なグリース等を介装することもできる。

尚、本考案は発光素子として、半導体レーザに限らず、例えば再生専用の場合には発光ダイオード（LED）等の半導体発光素子を用いることもできる。

#### 〔考案の効果〕

以上述べたように本考案によれば、可撓性を有し、熱抵抗の小さい放熱シートを介装して半導体発光素子を取付けるようにしてあるので、半導体発光素子を作動させた場合における温度上昇を軽減できる。



#### 4. 図面の簡単な説明

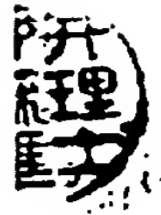
第1図及び第2図は本考案の第1実施例に係り、第1図は第1実施例に用いられる放熱シートの形状を示す斜視図、第2図は半導体レーザの取付け部材を分解した第1実施例の平面図、第3図及び第4図は本考案の第2実施例に係り、第3図は半導体レーザの取付け部材を分解した第2実施例の一部を示す平面図、第4図は第2実施例に用いられる放熱用のフィンを示す正面図、第5図及び第6図は本考案の第3実施例に係り、第5図は半導体レーザの取付け部材を分解した第3実施例の一部を示す平面図、第6図は第3実施例に用いられる放熱シートを示す正面図、第7図及び第8図は従来例に係り、第7図は従来の光学式ピックアップを示す斜視図、第8図は半導体レーザの外形を示す斜視図である。

11, 31…光学式ピックアップ

12…ピックアップ本体      14…対物レンズ

14…半導体レーザ      17…台

20…放熱シート      21…開口



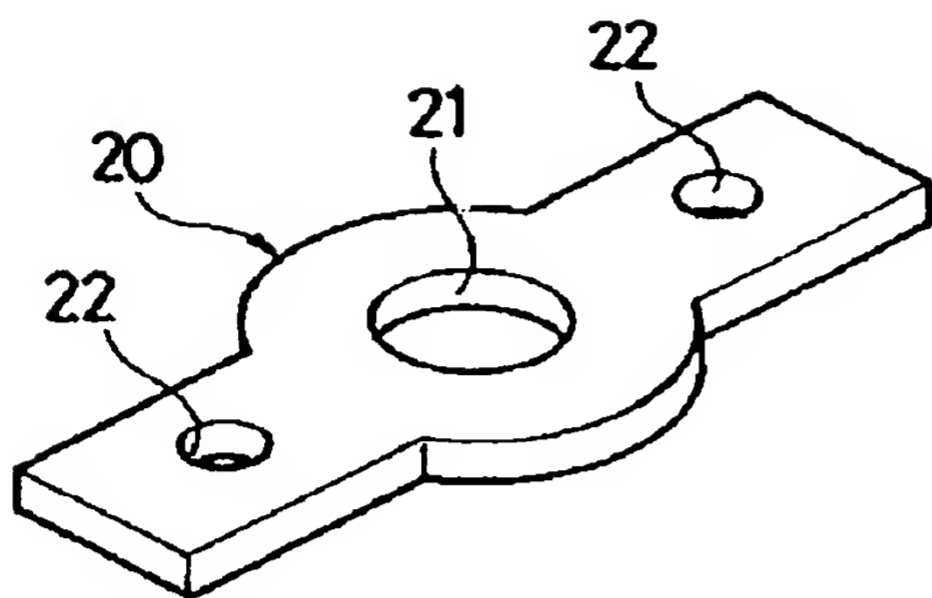
3 2 … フィン

4 1 … 放熱シート

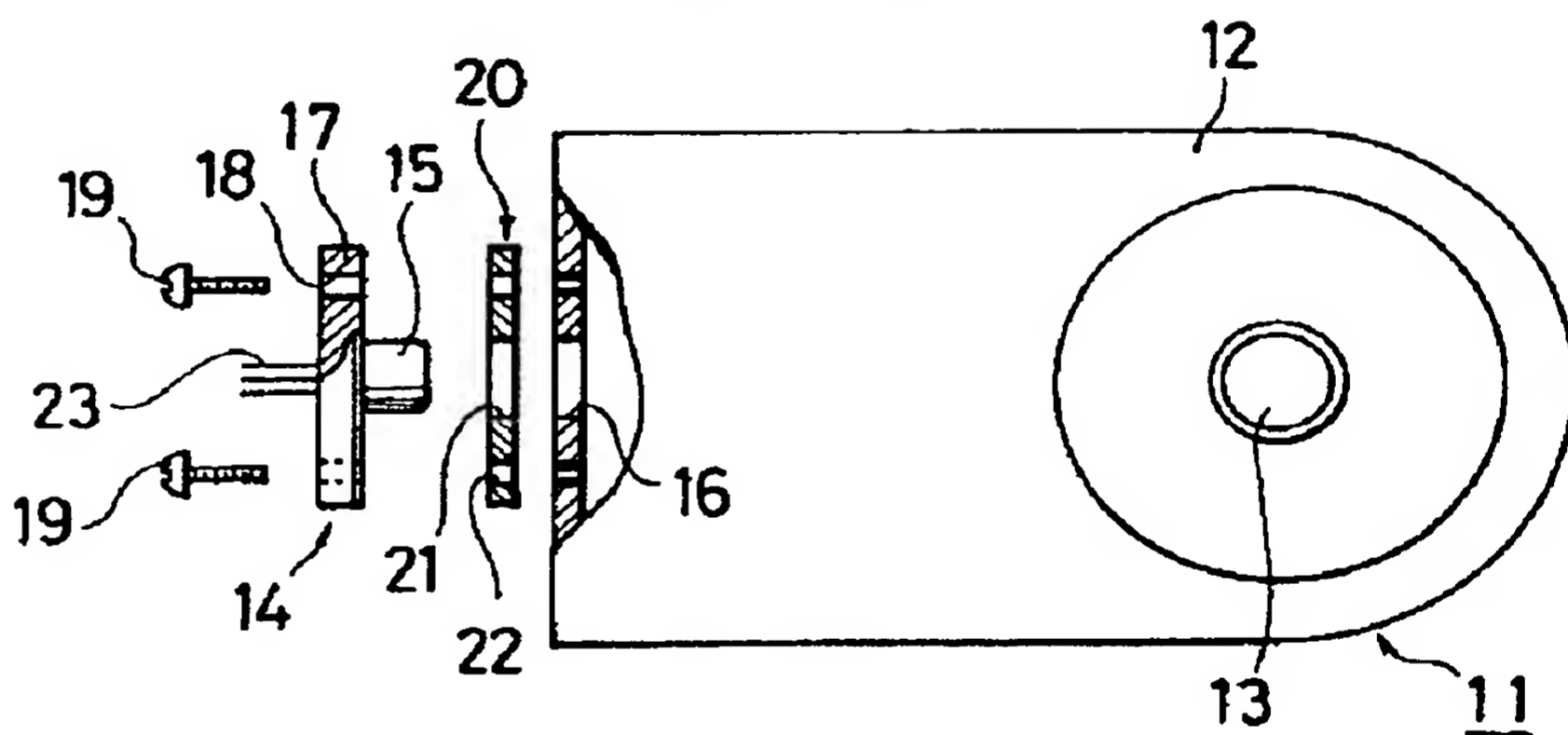
代理人 弁理士 伊 藤 進



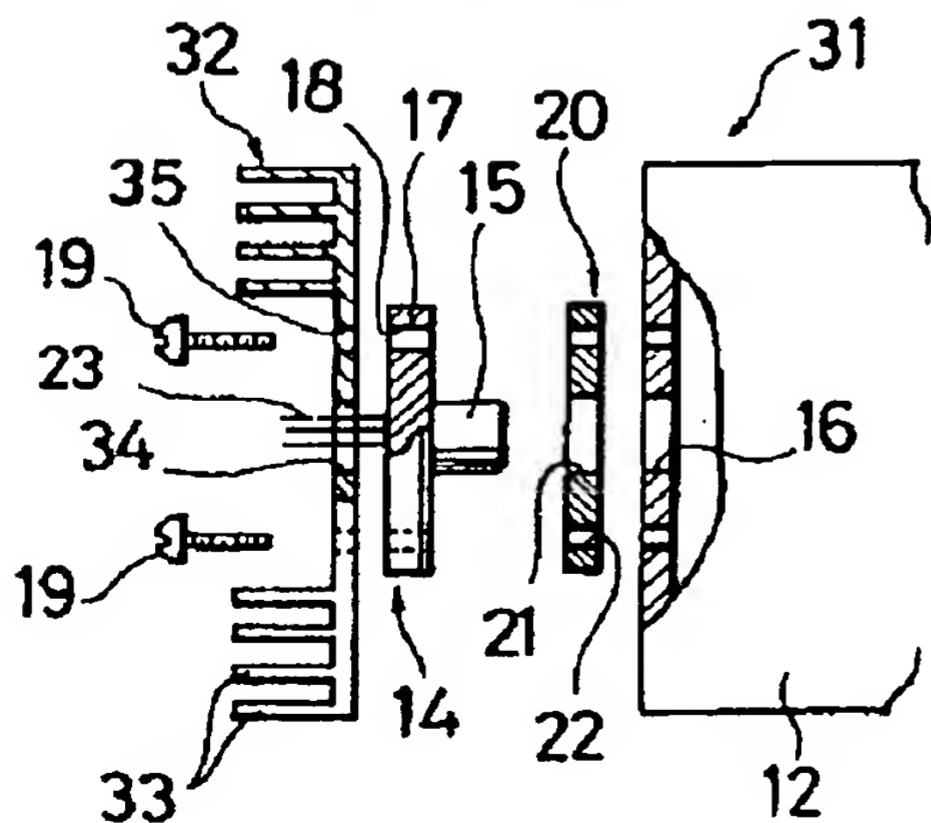
第 1 図



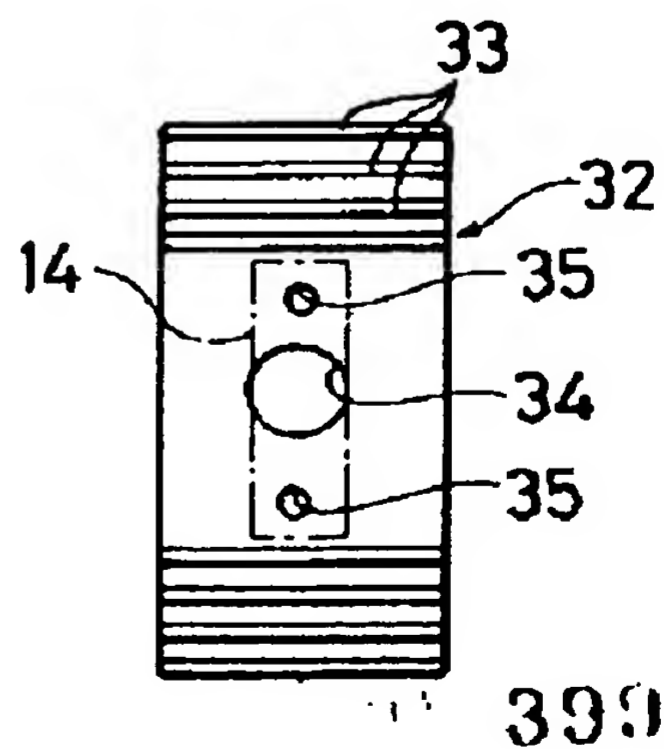
第 2 図



第 3 図



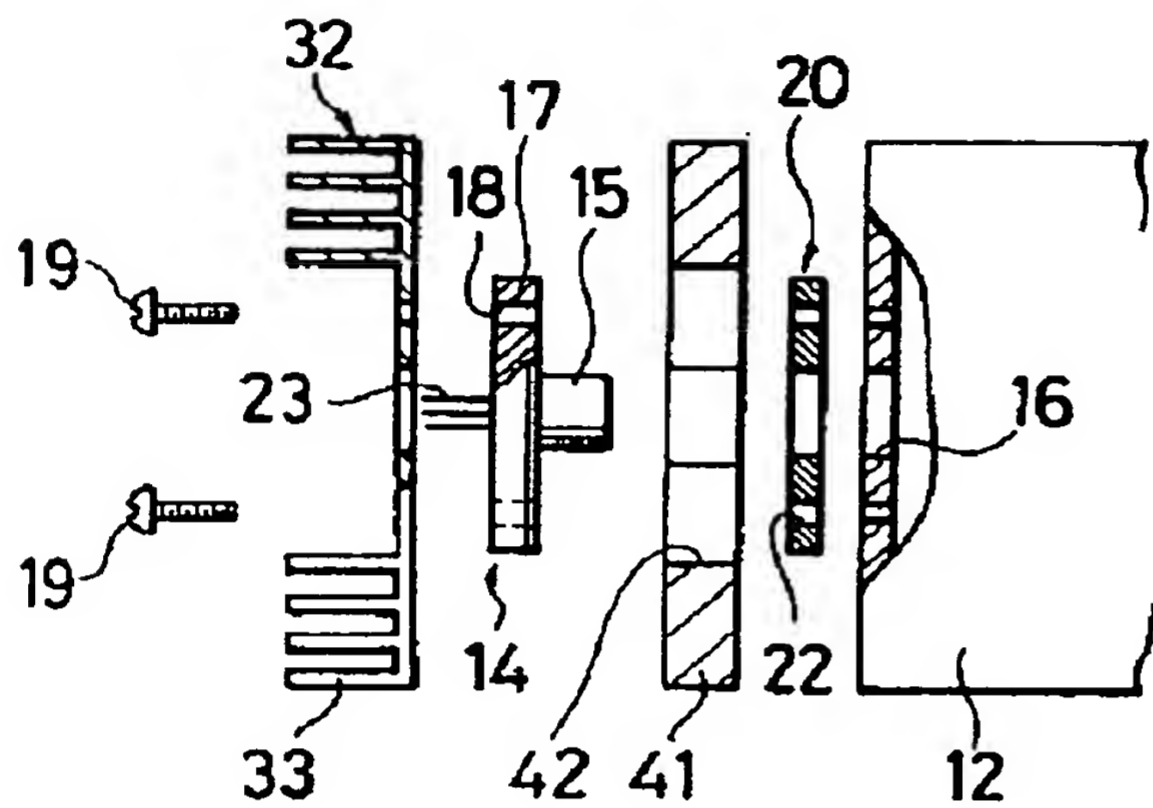
第 4 図



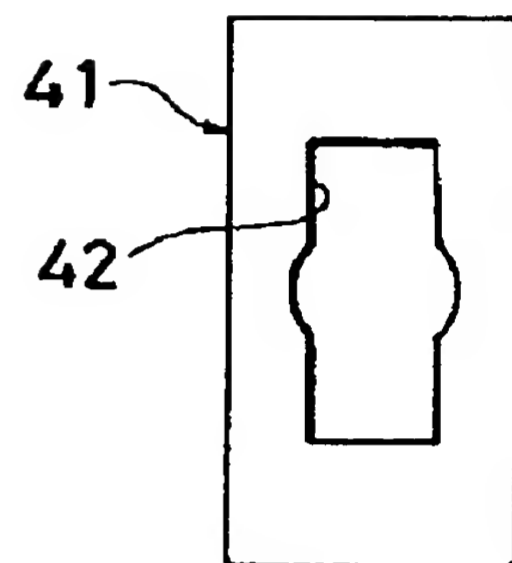
代理人 弁理士 伊 藤 進

実開 61-149129  
伊藤進

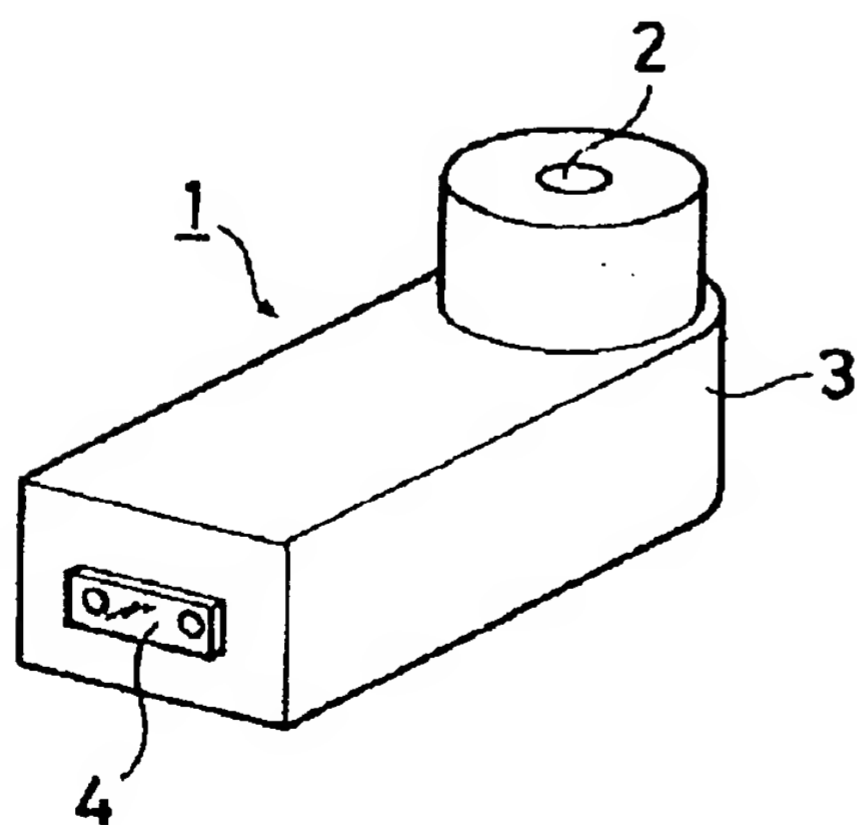
第 5 図



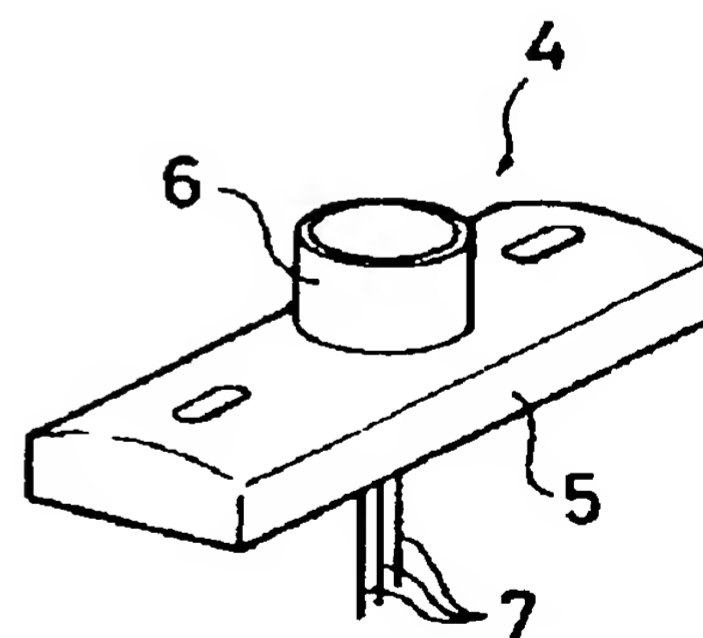
第 6 図



第 7 図



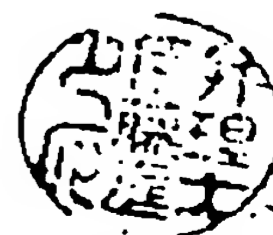
第 8 図



400

代理人 弁理士 伊 藤 進

実業



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**